

Bakalářská práce Jana Jermana

“Modelování asymptotických stavů zemin pomocí metody oddělených prvků”

Posudek oponenta

Cíle a obsah práce

Cíle jsou v bakalářské práci (BP) „Modelování asymptotických stavů zemin pomocí metody oddělených prvků“ Jana Jermana uvedeny dva. Za první shrnutí vědomostí o asymptotických stavech zrnitých materiálů, za druhé doplnění a potvrzení výsledků numerických simulací vedoucího (Mašín, 2012), a to i při dalších směrech přetváření a stupních překonsolidace.

Rešeršní část práce – kapitoly 2 až 3 - je založena výhradně na cizojazyčné literatuře a vysvětluje asymptotické stavy a podstatu použité numerické metody resp. použitý model. Vlastní numerické simulace jsou obsaženy v kapitole 4, jsou dobře popsány a vysvětleny a dokumentovány řadou obrázků. V této kapitole autor potvrzuje výsledky publikované vedoucím práce. Dále simulacemi i výpočtem dokládá platnost Mohr-Coulombovy podmínky plasticity. V rozporu s předpoklady kritických stavů mechaniky zemin ukazují simulace, že asymptotické stavy, a také úhel vnitřního tření v kritickém stavu, nejsou nezávislé na středním napětí. Uvedené dva závěry mají velký praktický význam a zasluhují další studium (jak také autor uvádí).

Cíle byly splněny.

Formální připomínky

Vzhledem k tomu, že se v práci zmiňuje pokračování prezentovaného výzkumu, doporučuji, aby autor v další své činnosti zohlednil následující připomínky formálního charakteru:

nevhodnost termínu „čára normální konsolidace“ místo správného „...stlačení“, což vyniká i vzhledem k použití (správně zvoleného) duálního termínu „čára normální extenze“;

použití angličtiny „(asymptotic) state boundary surface“ v českém textu ukazuje, že autor nezná zavedenou českou terminologii - „mezní plocha stavu“ (Fedá, J. Základy mechaniky partikulárních látek, Academia, 1977);

zjevný překlad z angličtiny „zrnitostní rozložení“ místo českého termínu „křivka zrnitosti“ je v takto kvalitní práci překvapující;

mnohokrát použité „smýkání“ není správný termín;

nesprávná citace literatury („Topolnicki (1990)“, „Atkinson (1994)“ - zde je chyba i v seznamu literatury) i poměrně časté překlepy zbytečně snižují dojem z jinak velmi kvalitní práce.

do „Závěru“ nepatří první, druhá, šestá, a především třetí věta.

Otázky k diskusi při obhajobě

Z čeho vyplývá hodnota $OCR=2$ na obr.4?

Jsou provedené simulace relevantní pro jemnozrnné zeminy?

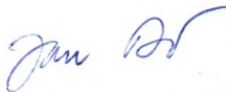
Dokazují simulace jednoznačně, že průmět CSL do roviny napětí není přímka? Pokud ano, čím je nelinearita CSL způsobena?

Jakým způsobem se bude pokračovat v avizovaném výzkumu platnosti podmínek plasticity?

Zhodnocení

Předložená práce splňuje, a po obsahové stránce překračuje, požadavky na bakalářské závěrečné práce. Doporučuji práci k obhajobě a navrhuji klasifikaci „výborně“.

7. září 2012



Jan Boháč